## Manuale d'uso

# ROTACAM AMR58 / AMRC

### Descrizione

AMR58 è l'encoder ottico multigiro provvisto di otto uscite per camme elettroniche programmabili. Ogni uscita permette di pilotare un diverso dispositivo periferico sfruttando il segnale di posizione fornito dall'encoder integrato. In questo modo i segnali di uscita sono più precisi e anche effettivamente “real time”. Per ciascuna uscita è possibile programmare alle quote desiderate fino a un massimo di 120 cosiddette camme elettroniche, vale a dire cambi di stato delle unità periferiche. La configurazione impostata può essere poi salvata nella memoria interna che permette l'archiviazione di 16 programmi. Quattro ingressi permettono di selezionare in macchina il programma desiderato, per effettuare in qualunque momento cambi di formato semplici e rapidi.



### Elenco sezioni

1 - Norme di sicurezza
2 - Identificazione
3 – Installazione meccanica
4 - Connessioni elettriche
5 - Programmazione
6 - Software di programmazione

# 1 – Norme di sicurezza

| Sicurezza |
|---|

- Durante l'installazione e l'utilizzo del dispositivo osservare le norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro previste nel proprio paese;
- l'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e parti meccaniche in movimento;
- utilizzare il dispositivo esclusivamente per la funzione per cui è stato costruito: ogni altro utilizzo potrebbe risultare pericoloso per l'utilizzatore;
- alte correnti, tensioni e parti in movimento possono causare lesioni serie o fatali;
- non utilizzare in ambienti esplosivi o infiammabili;
- il mancato rispetto delle norme di sicurezza o delle avvertenze specificate in questo manuale è considerato una violazione delle norme di sicurezza standard previste dal costruttore o richieste dall'uso per cui lo strumento è destinato;
- Lika Electronic s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o lesioni derivanti dall'inosservanza delle norme di sicurezza da parte dell'utilizzatore.

| Avvertenze elettriche |
|---|

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche";
- i fili non utilizzati devo essere tagliati a lunghezze diverse e isolati singolarmente;
- collegare gli ingressi Preset e Complementare a 0VDC se non utilizzati;
  - per attivare il preset collegare l'ingresso Preset a +VDC per almeno 100 µs, poi scollegare +VDC; normalmente deve avere tensione 0VDC o flottante; effettuare il preset dopo l'impostazione di Complementare; effettuare il preset con encoder fermo;
  - Complementare: conteggio crescente con rotazione oraria (vista lato albero) = collegarlo a 0VDC; conteggio crescente con rotazione antioraria = collegarlo a +VDC;
- in riferimento alla normativa 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica rispettare le seguenti precauzioni:



  - prima di maneggiare e installare il dispositivo eliminare la presenza di carica elettrostatica dal proprio corpo e dagli utensili che verranno a contatto con il dispositivo;
  - alimentare il dispositivo con tensione stabilizzata e priva di disturbi, se necessario, installare appositi filtri EMC all'ingresso dell'alimentazione;
  - utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";
  - non usare cavi più lunghi del necessario;
  - evitare di far passare il cavo dei segnali del dispositivo in prossimità di cavi di

potenza;
- installare il dispositivo il più lontano possibile da eventuali fonti di interferenza o schermarlo in maniera efficace;
- per garantire un funzionamento corretto del dispositivo, evitare l'utilizzo di apparecchiature con forte carica magnetica in prossimità dell'unità;
- collegare la calza del cavo e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.

### Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 – Installazione meccanica";
- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni sia all'asse che al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore,
- encoder con asse sporgente: utilizzare giunti elastici per collegare encoder e motore; rispettare le tolleranze di disallineamento ammesse dal giunto elastico.

## 2 - Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante un **codice di ordinazione** e un **numero di serie** stampati sull'etichetta applicata al dispositivo stesso; i dati sono ripetuti anche nei documenti di trasporto che lo accompagnano. Citare sempre il codice di ordinazione e il numero di serie quando si contatta Lika Electronic s.rl. per l'acquisto di un ricambio o nella necessità di assistenza tecnica. Per ogni informazione sulle caratteristiche tecniche del dispositivo fare riferimento al catalogo del prodotto.

**Attenzione**: gli encoder con codice di ordinazione finale "/Sxxx" possono avere caratteristiche meccaniche ed elettriche diverse dallo standard ed essere provvisti di documentazione aggiuntiva per cablaggi speciali (Technical info).

## 3 – Installazione meccanica

Il sistema deve essere usato esclusivamente in conformità al grado di protezione previsto. Il dispositivo deve essere protetto da urti accidentali, da sfregamenti contro parti mobili, da soluzioni acide e in accordo con le caratteristiche ambientali dello strumento.

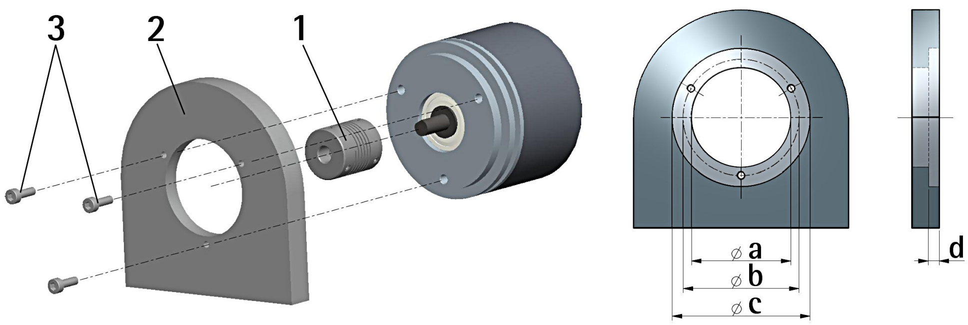
### 3.1 Istruzioni di montaggio

**ATTENZIONE**
L'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e movimenti.

#### 3.1.1 Encoder AMR58, AMR58S con asse sporgente

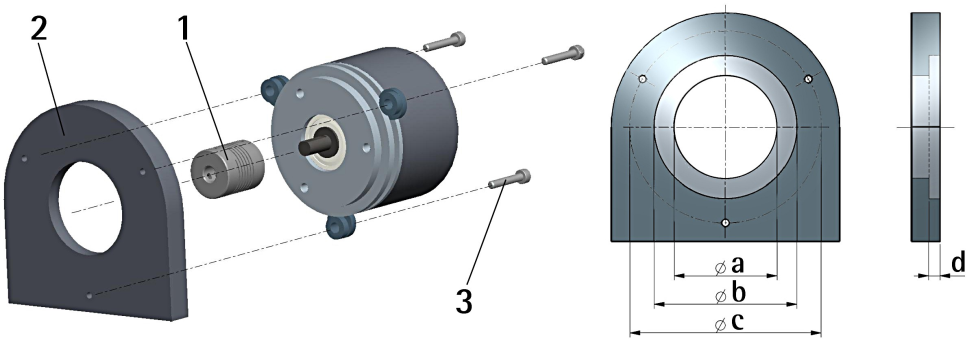
**Fissaggio standard**

- Fissare il giunto elastico **1** all'encoder;
- fissare l'encoder alla flangia di fissaggio **2** o alla campana utilizzando le viti **3**;
- fissare la flangia **2** al supporto o la campana al motore;
- fissare il giunto elastico **1** al motore;
- assicurarsi che le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico **1** siano rispettate.



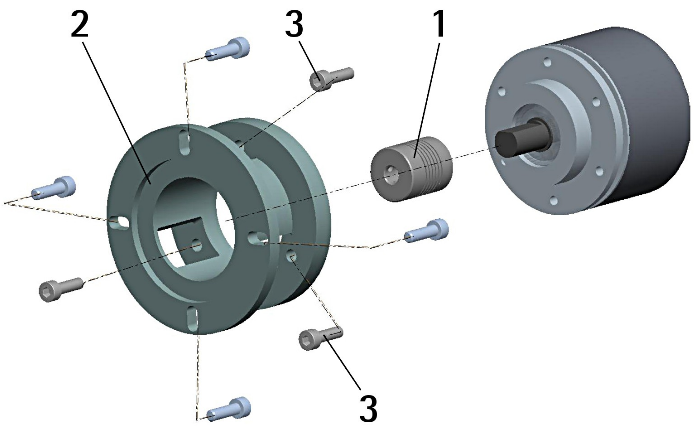

| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] |
|---|---|---|---|---|
| **AMR58 - flangia standard** | - | 42 | 50 F7 | 4 |
| **AMR58 - flangia con pilota** | 36 H7 | 48 | - | - |

## Fissaggio con graffe (codice kit LKM 386)




| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] |
|---|---|---|---|---|
| AMR58 – flangia standard | - | 50 F7 | 67 | 4 |
| AMR58 – flangia con pilota | 36 H7 | - | 67 | - |

## Fissaggio con campana



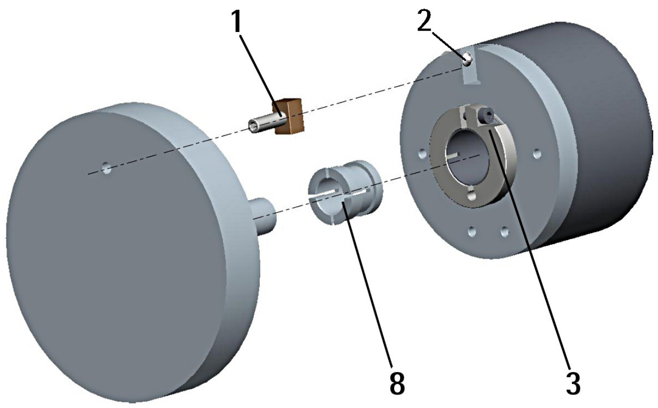

**NOTA**

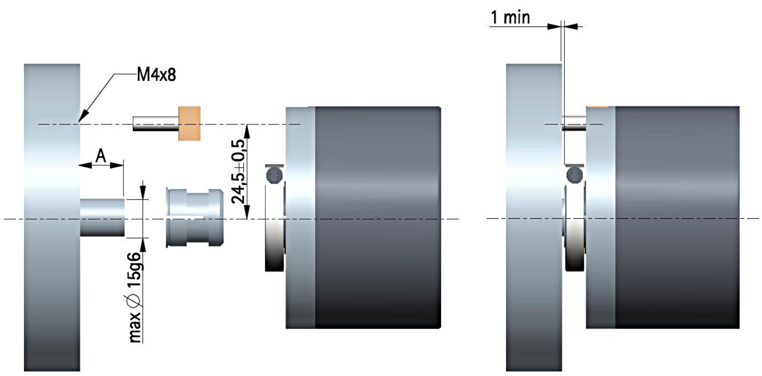
E' sempre consigliabile che l'accoppiamento meccanico fra albero encoder e albero esterno di trasmissione del moto avvenga utilizzando un giunto elastico al fine di garantire la massima durata degli organi meccanici dell'encoder stesso.

### 3.1.2 Encoder AMRC con asse cavo

**Fissaggio con pin antirotazione (standard)**

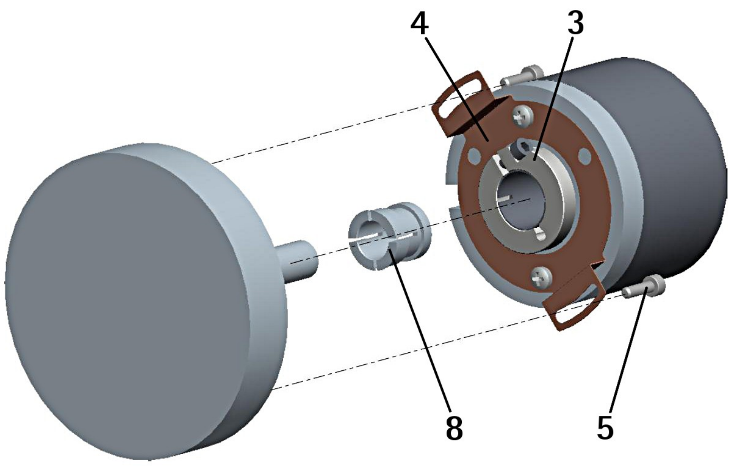
- Fissare il pin antirotazione **1** sul retro del motore (fissaggio con controdado);
- inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccola di riduzione **8** (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- inserire il pin antirotazione **1** nella fresatura della flangia encoder; esso rimane così in posizione grazie al grano **2** prefissato da Lika;
- fissare il collare **3** dell'albero encoder.

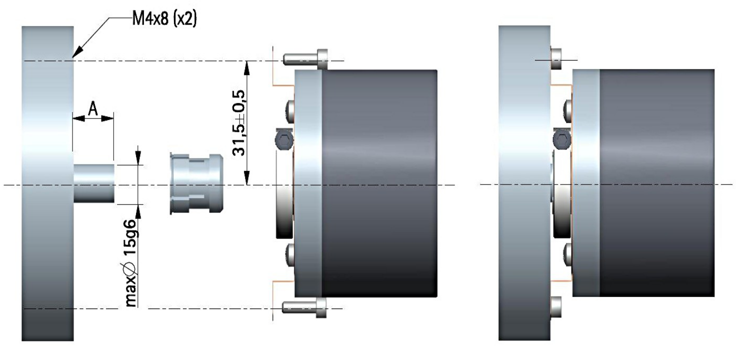


## Fissaggio con molla (codice kit opzionale xx59)

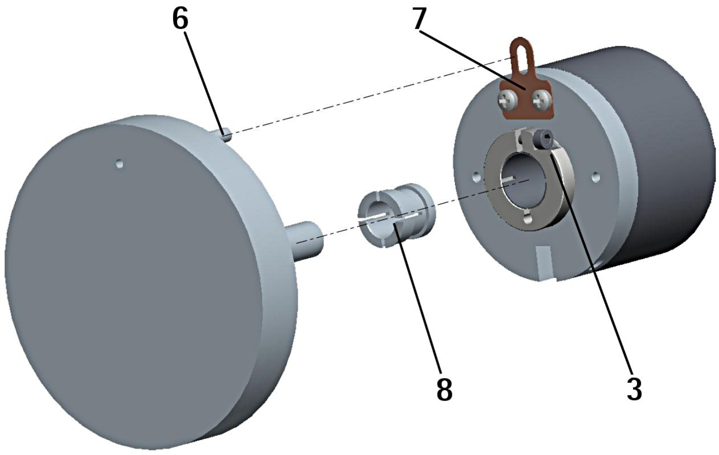
- Rimuovere il pin antirotazione **1** (Figura pagina precedente);
- inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccola di riduzione **8** (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- fissare la molla di fissaggio **4** sul retro del motore utilizzando due viti M3 a testa cilindrica **5**;
- fissare il collare **3** dell'albero encoder.

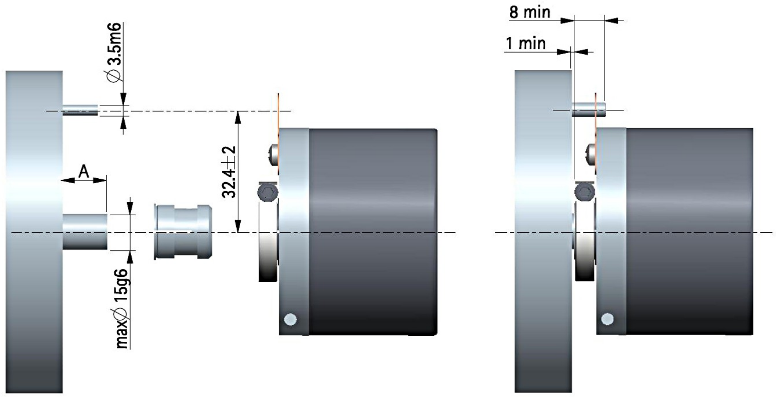


### Fissaggio con pin antirotazione e molla (codice kit opzionale xx60)

- Rimuovere il pin antirotazione **1** (Figura a pagina 6);
- fissare il pin antirotazione **6** sul retro del motore;
- inserire l'encoder sull'albero del motore utilizzando la boccola di riduzione **8** (se fornita). Evitare sforzi sull'albero encoder;
- assicurarsi che il pin antirotazione **6** sia inserito nella molla di fissaggio **7**;
- fissare il collare **3** dell'albero encoder.




**NOTA**

Si sconsiglia vivamente l'esecuzione di qualsiasi lavorazione meccanica (foratura, fresatura, ecc.) sull'albero encoder. Ciò potrebbe causare gravi danneggiamenti degli organi interni con immediata decadenza della garanzia. Il nostro personale tecnico-commerciale è a Vostra disposizione per eventuali richieste di alberi "custom made".

## 4 - Connessioni elettriche

**ATTENZIONE**
Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione.
Non forzare manualmente la rotazione dell'asse al fine di evitare danni permanenti!

**ATTENZIONE**
La chiusura di contatto tra i segnali non utilizzati può provocare il danneggiamento irrimediabile del dispositivo.

### 4.1 Opzioni di collegamento
Sono previste le due opzioni di collegamento mediante cavo A32 oppure connettore MIL 32 poli. Per una descrizione completa delle funzioni disponibili riferirsi al capitolo "5 - Programmazione" a pagina 13.

| Funzione | Cavo A32 | MIL 32 poli |
|---|---|---|
| **OUT 1** | Marrone | A |
| **OUT 2** | Rosso | B |
| **OUT 3** | Rosa | C |
| **OUT 4** | Giallo | D |
| **OUT 5** | Verde | E |
| **OUT 6** | Blu | F |
| **OUT 7** | Viola | G |
| **OUT 8** | Grigio | H |
| **Data OUT +** | Blu/Rosso | N |
| **Data OUT -** | Rosa/Grigio | P |
| **Clock IN +** | Bianco/Giallo | R |
| **Clock IN -** | Marrone/Verde | S |
| **Load Program** | Bianco/Verde | T |
| **Select Program $2^0$ (1)** | Giallo/Marrone | U |
| **Select Program $2^1$ (1)** | Bianco/Blu | V |
| **Select Program $2^2$ (1)** | Marrone/Blu | W |
| **Select Program $2^3$ (1)** | Bianco/Rosa | X |
| **Fault** | Bianco/Grigio | Y |
| **RxD RS-232 (2)** | Rosa/Marrone | Z |
| **TxD RS-232 (2)** | Grigio/Marrone | a |
| **0VDC (3)** | Marrone/Nero | b |
| **0VDC RS-232 (4)** | Bianco/Nero | c |
| **Preset** | Grigio/Verde | d |
| **Complementare** | Giallo/Rosa | g |
| **+10VDC +30VDC Power supply** | Verde/Blu + Rosa/Verde | h |
| **0VDC Power supply (3)** | Giallo/Blu + Giallo/Grigio | j |
| **Shield** | Schermo | Case |

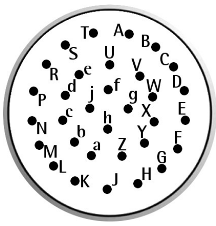
NOTA

1. Gli ingressi Select Program per la selezione dei programmi sono internamente vincolati a 0VDC mediante resistenze di pull down; per rendere attivi gli ingressi bisogna portarli a +VDC.
2. Assicurarsi che RxD dell'ENCODER sia connesso con TxD del PC e che RxD del PC sia connesso con TxD dell'ENCODER.
3. 0VDC e 0VDC Power supply sono internamente collegati.
4. 0VDC RS-232 è internamente isolato da 0VDC Power supply.

## 4.2 Caratteristiche del cavo A32

| | |
|---|---|
| Modello | : cavo LIKA A32 Li-YCY |
| Conduttori | : 32 x 0,14 mm$^2$ |
| Schermo | : Rame intrecciato |
| Diametro esterno | : Ø 9,1 mm ± 5% |
| Impedenza | : ≤ 148 Ω/Km a 20°C |
| Raggio minimo di curvatura | : statico = 5 x Ø; flessibile = 10 x Ø |

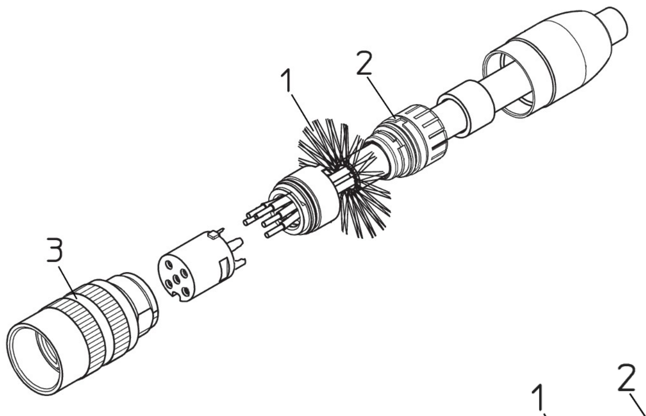
## 4.3 Caratteristiche del connettore MIL 32 poli

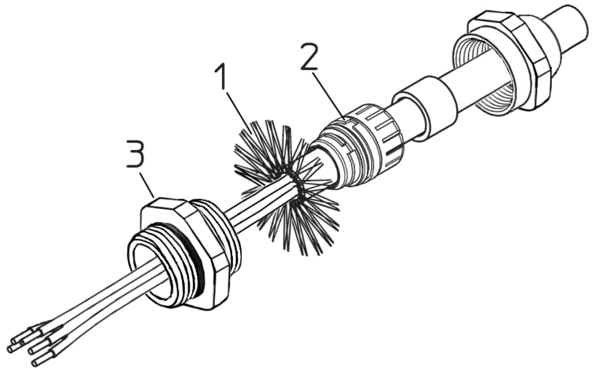



Connettore MIL 32 poli
Maschio
Contatti orario

## 4.4 Collegamento della calza

E' fondamentale che per la trasmissione dei segnali si utilizzino cavi schermati e che la calza dei cavi sia opportunamente collegata alla ghiera metallica del connettore per una efficace messa a terra attraverso il corpo del dispositivo. Per questo bisogna districare la calza **1** e tagliarla alla giusta misura; quindi piegarla sul particolare **2**; infine posizionare la ghiera **3** assicurandosi che la calza **1** e la ghiera **3** siano adeguatamente in contatto.



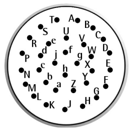



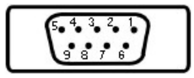

### 4.5 Collegamento messa a terra

Collegare la calza del cavo e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi. Si consiglia di effettuare il collegamento a terra il più vicino possibile al dispositivo.

### 4.6 Interfaccia seriale RS-232

L'encoder AMR58 dispone di interfaccia seriale per la programmazione del dispositivo. All'indirizzo **www.lika.it > PRODOTTI > ROTACOD > ENCODER OTTICI ASSOLUTI > ASR58 • AMR58** è disponibile un applicativo software per la programmazione. L'interfaccia seriale è del tipo RS-232. Per comunicare con il dispositivo è necessario collegarlo serialmente al personal computer. Nel caso in cui il personal computer non sia provvisto di porta seriale, sarà necessario installare un convertitore USB / RS-232, facilmente reperibile in commercio.
Il cavo seriale deve essere collegato come indicato nella tabella della pagina seguente.

| LATO ENCODER | | |
|---|---|---|
| Funzione | Cavo A32 |  MIL 32 poli |
| TxD | Grigio/Marrone | a |
| RxD | Rosa/Marrone | Z |
| 0VDC RS-232 | Bianco/Nero | c |

| LATO PC | |
|---|---|
|  Sub-D 9 pin femmina | Funzione |
| 2 | RxD |
| 3 | TxD |
| 5 | 0VDC |

**NOTA**
Assicurarsi che RxD dell'ENCODER sia connesso con TxD del PC e che RxD del PC sia connesso con TxD dell'ENCODER.

E' disponibile su richiesta un cavo adattatore per il collegamento seriale precablato con MIL 32 poli / DSub 9 poli.
Il codice è il seguente:

- **KIT-AMR58** Adattatore per AMR58 MIL 32 poli / DSub 9 poli.

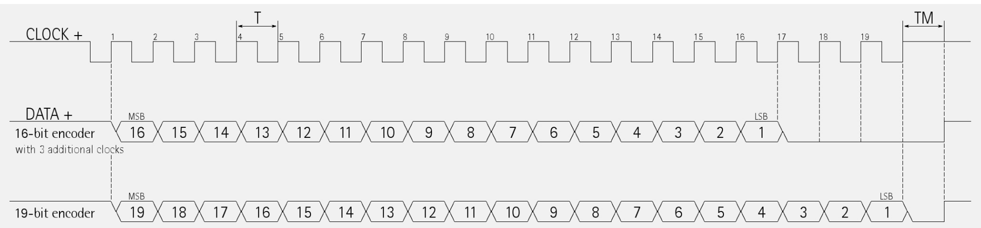
Si badi che i parametri di configurazione della porta seriale sono fissi e perciò non modificabili.
Essi sono:

| **Impostazioni porta seriale RS-232** | **Valore** |
|---|---|
| Bit per secondo | 115200 |
| Bit di dati | 8 |
| Parità | No |
| Bit di stop | 1 |
| Controllo di flusso | No |

# 5 - Programmazione

## 5.1 Lista delle funzioni

**Data OUT +**
**Data OUT -**
**Clock IN +**
**Clock IN -**
Linee dati e clock dell'interfaccia SSI ausiliaria per l'informazione della posizione. L'interfaccia SSI prevede il protocollo MSB LEFT ALIGNED, 20 bit e codice d'uscita binario. La frequenza del segnale di clock può variare tra 100 kHz e 1 Mhz, mentre il tempo di pausa TM (Time monoflop) è di 12 µs. La posizione inviata è sempre quella del programma attivo, eventualmente corretta secondo il Preset impostato, come visualizzata tramite la finestra principale dell'interfaccia pc (si veda a pagina 17).
La peculiarità del protocollo MSB LEFT ALIGNED consiste nell'allineamento a sinistra dei bit di dato. La trasmissione avviene a partire da MSB fino a LSB e MSB viene inviato con il primo ciclo di clock. Nel caso di clock eccedenti il numero di bit dell'informazione, i corrispondenti bit saranno trasmessi successivamente ai bit di dato e avranno livello logico BASSO (0). Non c'è limite al numero di bit di informazione che si possono inviare e l'informazione monogiro e multigiro può essere variamente arrangiata. Il numero di clock da inviare all'encoder deve essere almeno pari al numero di bit di informazione, eventualmente può essere anche maggiore, secondo necessità. Il vantaggio principale rispetto ai protocolli ad ALBERO e LSB RIGHT ALIGNED risiede nel fatto che la trasmissione richiede il tempo strettamente necessario all'invio dei biti di dati e il tempo di pausa Tm (Time Monoflop) può seguire immediatamente i bit di dati senza necessità di ulteriori segnali di clock. Per maggiori informazioni sull'interfaccia SSI si rimanda al documento "Interfaccia SSI" scaricabile dal sito internet di Lika. Di seguito alcuni esempi del protocollo MSB LEFT ALIGNED.




**Load Program** Carica programma
Consente di caricare il programma selezionato. Portare il segnale **Load Program** a massa per almeno 10 ms. Il programma viene selezionato con gli ingressi **Select Program** e caricato automaticamente all'accensione.

**Select Program $2^x$** Seleziona programma
La selezione dei 16 programmi avviene con codice binario mediante i quattro ingressi dedicati. Impostare il valore binario del programma X da caricare meno 1 (codice binario = X - 1).

**ESEMPIO**
L'esempio mostra l'attivazione del programma n° 5:

| **Valore** | Sel. Prg. $2^3$ | Sel. Prg. $2^2$ | Sel. Prg. $2^1$ | Sel. Prg. $2^0$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Binario** | 0 | 1 | 0 | 0 | = $4_{10}$ |

$0100_2 = 4_{10}$
Per la selezione del programma n°5:
codifica binaria + 1.

**Fault** Indicazione stato uscite
Il segnale Fault indica lo stato delle otto uscite. E' attivo (livello logico ALTO) nei seguenti casi:
- l'encoder sta ricevendo il programma;
- il programma selezionato si sta caricando;
- il programma selezionato non esiste.

**RxD RS-232**
**TxD RS-232**
**0VDC RS-232**
Porte seriali RS-232 optoisolate per la programmazione e la visualizzazione da personal computer. Per maggiori informazioni si veda la sezione "4.6 Interfaccia seriale RS-232" a pagina 11.

**Preset**
Il valore di posizione in uscita può essere forzato comandando l'ingresso di PRESET, tramite PLC oppure direttamente con un pulsante.
Fermare l'encoder nella posizione desiderata e comandare l'ingresso con un impulso a +VDC, della durata di almeno 100 µs.
Dopo questa manovra la quota dell'encoder in quel punto sarà quella che era stata impostata (e poi inviata all'encoder) nella pagina **Origin value** nel menu **Impostazioni** della finestra **Programmazione** (si veda a pagina 21). Di default il valore di Preset è 0. Se non utilizzato, collegare l'ingresso Preset a 0VDC. Per

attivare la funzione desiderata collegare l'ingresso Preset a +VDC per almeno 100 µs, poi scollegare +VDC. Normalmente l'ingresso deve avere tensione 0VDC o flottante. Impostare il Preset dopo l'impostazione del Complementare. Si consiglia di attivare la funzione desiderata con encoder fermo.

**ATTENZIONE**
Il comando di azzeramento modifica la quota del solo programma attivo e non quella degli altri quindici.

**Complementare** Direzione conteggio
La funzione dell'ingresso Complementare consente di invertire la direzione di conteggio. Se non utilizzato, collegare l'ingresso Complementare a 0VDC. Per avere il conteggio crescente con rotazione oraria collegare l'ingresso Complementare a 0VDC; per avere il conteggio crescente con rotazione antioraria collegare l'ingresso Complementare a +VDC.

### 5.2 Accessori

- Software per la programmazione
- Alimentatore da parete e cavi per la programmazione
- Terminale di programmazione portatile

### 5.3 Lettura posizione tramite RS-232

Per richiedere la posizione all'encoder è necessario inviare il seguente comando di richiesta:

| Byte | Valore |
|---|---|
| 0 | 128 |
| 1... 17 | 0 |
| 18 | CHK |

L'encoder risponderà con un messaggio, anch'esso di 19 byte, così strutturato:

| Byte | Valore |
|---|---|
| 0 | 128 |
| 1 | 0 |
| 2 | n° di programma attivo |
| 3 | 0 |
| 4 e 5 | n° di camme programmate |
| 6 ... 9 | LSB ... MSB quota attuale |
| 10 ... 13 | 0 |
| 14 ... 17 | LSB ... MSB pattern uscite |
| 18 | CHK |

**CHK** Checksum
Byte utilizzato per eseguire il controllo di corretta trasmissione. Il controllo è eseguito confrontando la somma senza segno dei byte da 0 a 17 con il valore di CHK.

# 6 – Software di programmazione

## 6.1 Collegamento personal computer – encoder

Rispettare le istruzioni di connessione riportate nella sezione 4: "Connessioni elettriche".

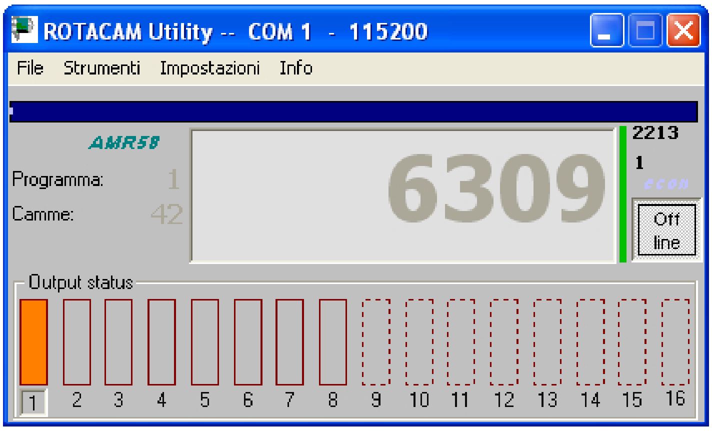
## 6.2 Installazione interfaccia

Prima dell'installazione, chiudere tutte le applicazioni e disinstallare le precedenti versioni del software di programmazione.

Installare il software di programmazione facendo doppio click su **SETUP.EXE**.
La procedura chiederà dove salvare l'applicazione (si consiglia di mantenere il percorso suggerito).
Se desiderato, copiare nella directory di lavoro (C:\Lika\Rotacam) i file di esempio "demo.rcm" contenuti nella cartella CAMME del file compresso di installazione.

## 6.3 Finestra principale

Per avviare il software di programmazione e accedere alla finestra principale dell'applicativo fare un doppio click sull'eseguibile Rotacam.exe.




Con il pulsante **Off line** si può disattivare la comunicazione e liberare la porta seriale per eventuali altre applicazioni.
Oltre alla quota (6309 nella Figura) e alla rappresentazione grafica delle uscite attive al momento (1, in arancione in basso nella finestra), viene anche mostrato quale programma dell'encoder è attivo (1) e quante transizioni delle uscite o camme (42) risultano programmate. Inoltre sulla destra sono indicati la

posizione corrente dell'encoder nel giro (2213) e il numero di giri già effettuati (1).
Tra il pulsante **Off line** e la finestra di visualizzazione della quota si trova una barra verticale; quando è verde, la barra indica che la qualità delle comunicazioni tra personal computer ed encoder è buona. Quando invece la barra si accorcia e cambia colore significa che c'è qualche problema nella linea seriale (cavo troppo lungo, disturbi, ecc.).

Se la visualizzazione della quota diventa intermittente provare ad agire sul parametro **Filter** descritto più avanti.
In caso di mancanza di comunicazione nella finestra della quota si visualizzeranno dei trattini e la barra diventerà rossa.
Nella barra del titolo è indicata la porta seriale utilizzata e il relativo baud rate (COM 1 - 115200). Riducendo a icona questa finestra si può continuare a leggere la quota nella barra delle applicazioni.

### 6.3.1 Menu Strumenti

**Programmazione**
Attiva la finestra che permette di gestire, trasmettere e modificare i programmi dell'encoder.

### 6.3.2 Menu Impostazioni

**Modello**
Selezionare il modello di encoder Rotacam collegato all'interfaccia: oltre al modello AMR58/AMRC descritto in questo manuale, si possono richiamare il modello monogiro ASR58/ASRC, il precedente ASR6 o altri dispositivi speciali. L'interfaccia adegua alcune sue caratteristiche al modello selezionato.

**Language**
Seleziona la lingua nella quale saranno visualizzati i menù, i tasti e alcuni messaggi di diagnostica dell'editor dei programmi.

**Imposta linea seriale**
Selezione della porta seriale del personal computer collegata all'encoder. Tramite il pulsante **Advanced** è possibile modificare le impostazioni della porta seriale selezionata.

### Filter

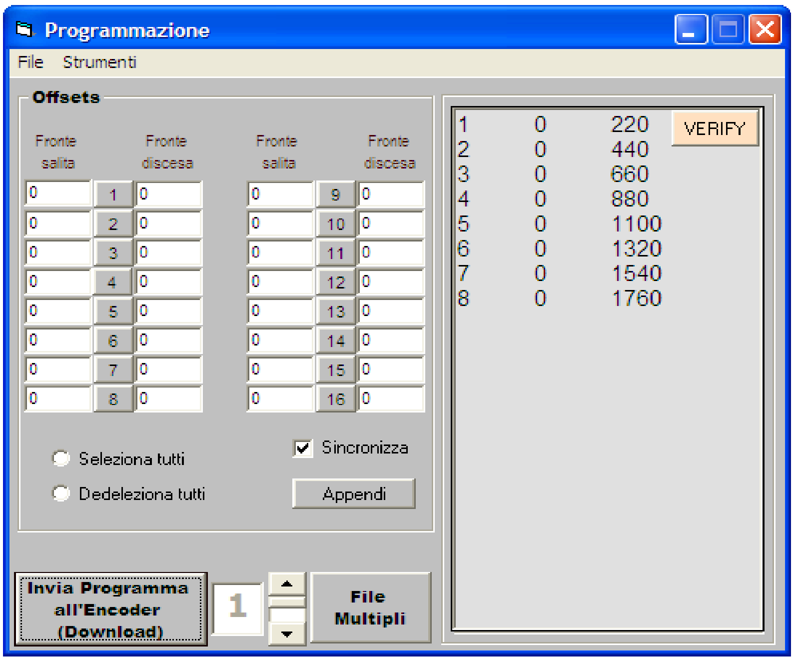
Serve ad aumentare il tempo di "timeout" nel caso di modelli speciali o collegamenti seriali molto lunghi. Il tempo di "timeout" deve essere aumentato se si riscontrano problemi di comunicazione (la quota lampeggia, la barra verticale non è verde). Quando il parametro è impostato a x10 oppure x100 tutte le operazioni dell'interfaccia vengono rallentate. In questo caso è da considerarsi normale che la finestra della quota presenti ritardi di aggiornamento quando l'encoder viene spento, riacceso o azzerato oppure un nuovo programma è selezionato.

Il valore di default per i modelli AMR58/AMRC, ASR58/ASRC e ASR6 è "x1", per il modello S568 è "x100".

### Enable ECON

Abilitazione della modalità risparmio energia e risorse del personal computer. Con funzione abilitata, se per due minuti la quota visualizzata non cambia, l'interfaccia entra in modalità ECON e la linea seriale viene interrogata ogni due secondi. Una variazione di quota comporta il "risveglio" dell'interfaccia.

## 6.4 Finestra Programmazione




Nel riquadro **Offsets** i pulsanti da 1 a 8 (uno per ogni uscita) servono ad abilitare o disabilitare i valori di offset che sono impostati a sinistra (fronte di salita) e a destra (fronte di discesa) del pulsante stesso (i pulsanti da 9 a 16 non

sono naturalmente usati). I valori abilitati saranno calcolati e applicati al programma inviato all'encoder.

Allungando la parte inferiore della finestra, è possibile scoprire una zona in cui è visualizzato tutto ciò che è stato inviato all'encoder. La scritta **ok** che compare alla fine di ogni stringa conferma che l'encoder ha ricevuto i dati inviati.

### Verify

Il pulsante **Verify** permette il controllo della sintassi del programma quando lo si desidera.

### Seleziona tutti, Deseleziona tutti

Seleziona o deseleziona contemporaneamente gli 8 pulsanti.

### Sincronizza

Permette di aggiornare l'intero riquadro degli offset in base a quanto è scritto nel programma.

### Appendi

Aggiunge in fondo al programma i valori di offset contenuti nel riquadro **Offsets**.

**NOTA**

È importante comprendere che gli offset applicati nell'encoder sono **solo quelli scritti e abilitati nel riquadro Offsets**. Gli offset inseriti all'interno di un programma vengono considerati solamente se è stato attivato il check-box **Sincronizza** e non più modificati i valori nel riquadro.

### Invia programma all'encoder (download)

Trasmette all'encoder il programma visualizzato, applicando gli eventuali offset abilitati. Il file viene scaricato nel programma il cui numero è indicato accanto al pulsante.

### File multipli

Permette di gestire l'elenco di 16 file che possono essere inviati all'encoder con un unico comando. In ognuna delle 16 righe può essere scritto il percorso dove è presente il programma desiderato; in alternativa si può cliccare sul numero di

ciascuna riga per aprire la finestra di risorse del computer e cercare il programma da inserire nella corrispondente riga.
Con un unico click sul pulsante **Invia programma all'encoder** ogni file presente nell'elenco è inviato all'encoder e scaricato nel programma con numero corrispondente al numero di riga.
Come descritto più avanti, una lista può essere salvata e richiamata nella memoria del personal computer.

### 6.4.1 Menu File

**Richiama Progr., Salva Progr.**
Richiama o salva un singolo programma (*.rcm) nella memoria del personal computer.

**Richiama Lista, Salva Lista**
Richiama o salva una lista di programmi (*.lis) nella memoria del personal computer.

**Importa (da ENCODER)**
Funzione utilizzata per eseguire un upload del programmi caricati nell'encoder collegato. Se il pulsante **FILE MULTIPLI** in basso nella pagina è deselezionato, il tool importa solamente il programma indicato nello spin box a sinistra del pulsante. Diversamente, se il pulsante **FILE MULTIPLI** è selezionato, il tool richiede il salvataggio di tutti i programmi caricati in un file .lis (file di lista), quindi procede all'importazione di tutti i programmi.

### 6.4.2 Menu Impostazioni

Il menu **Impostazioni** attiva la pagina **Origin value**.
In questa pagina è possibile impostare, per ciascun programma, un valore di preset.
La funzione di preset permette di assegnare un valore desiderato a una definita posizione dell'encoder. Tale posizione (che è poi la quota trasmessa) assumerà perciò il valore impostato in questa pagina e tutte le altre posizioni precedenti e successive assumeranno un valore conseguente. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero dell'encoder corrisponda allo zero dell'applicazione. Il valore di preset sarà assegnato alla posizione dell'asse (quota) al momento dell'invio del comando tramite il segnale d'ingresso Preset, si veda alla sezione "4 - Connessioni elettriche".
Il valore di preset può essere impostato, per ciascun programma, in corrispondenza dei campi della colonna **PRESET**.

Il pulsante **DUPLICA** in alto nella colonna **PRESET** permette di clonare il valore di preset impostato in corrispondenza del programma 1 in tutti gli altri quindici programmi.
La pressione del pulsante **LEGGI** permette la lettura dei valori di preset impostati nei programmi caricati nell'encoder collegato. I valori sono visualizzati nella colonna **PRESET**.
La pressione del pulsante **INVIA** permette invece di inviare ai rispettivi programmi caricati nell'encoder i valori di preset impostati nella colonna **PRESET**.
La funzione ORIGIN non è attualmente implementata.

### 6.5 Programmi di lavoro

I programmi da inviare al dispositivo Rotacam possono essere scritti con qualunque editor di testo con la sola accortezza di non comprendervi anche eventuali comandi o caratteri di formattazione.
La struttura di un programma è molto semplice. Ogni riga deve contenere il comando completo di un'uscita, quindi: **numero dell'uscita** da 1 a 8, **quota di accensione** (fronte di salita) e **quota di spegnimento** (fronte di discesa). I valori di quota devono essere espressi in decimi di grado.
Per ogni uscita si possono impostare più righe di comando.

**Esempio**
Uscita numero 7:
accesa a 198,5°, spenta a 300,0°
accesa a 350,0°, spenta a 355,0°

**7 1985 3000**
**7 3500 3550**

Tra un parametro e l'altro è possibile inserire qualunque carattere separatore non numerico, eccetto l'apice ( **'** ) e la ampersand (**&**).
Un singolo spazio o un carattere di tabulazione sono sempre accettati dall'editor interno.
È possibile inserire delle righe di commento, è sufficiente farle precedere dal carattere apice, queste saranno visualizzate in colore blu.

**' Esempio di commento**

Dopo aver programmato le uscite è possibile programmare anche eventuali offset. Per fare questo è sufficiente dividere la parte principale del programma da quella dedicata agli offset mediante il carattere ampersand:

**Esempio**

**8 0 2200 ' ultima uscita programmata**

**& ' le righe seguenti sono gli offset**

**3 120 -550 ' l'uscita 3 dovrà accendersi 12**
**' gradi dopo e spegnersi 55 gradi**
**' prima**

Il valore dell'offset programmato può essere negativo per indicare un anticipo. Deve essere compreso tra -1800 e +1800 (valori maggiori non avrebbero senso).

**ATTENZIONE**
Dopo l'ultimo carattere dell'ultima riga deve essere inserito un carattere carriage return.

### 6.5.1 Diagnostica Programmi di lavoro

Quando si inseriscono comandi sbagliati o valori errati in un programma, la diagnostica interna li rileva e li evidenzia in grassetto e colore diverso nella finestra di programmazione. In particolare viene eseguito il controllo su eventuali "accavallamenti" nelle quote programmate o dopo avere inserito un offset.
Da tale diagnostica vengono esclusi due casi particolari di accavallamento che hanno una particolare funzione:

**xx 0 0** 'serve per forzare l'uscita xx sempre spenta
**xx 1 1** 'serve per forzare l'uscita xx sempre accesa

Per azzerare completamente il contenuto di un programma dell'encoder e fare in modo che non piloti alcuna uscita è sufficiente inviare un **programma vuoto** al numero di programma che si vuole cancellare.

### 6.5.2 Estensione dei file

L'estensione data ai file non è vincolante, come default al salvataggio viene assegnata l'estensione "**.rcm**" per i file di programmazione encoder e "**.lis**" per quelli di lista.
Anche i file di lista possono essere creati o modificati con editor di testo; la sintassi da rispettare è quella di scrivere il numero del programma encoder seguito da uno spazio o un TAB e dal path (percorso) completo del file camme richiuso tra parentesi rotonde:

**1 (C:\programmi\Rotacam\demo3.rcm)**
**7 (C:\Lika\Rotacam\demo6.rcm)**

Nell'esempio: demo3.rcm sarà caricato nel programma 1 e demo6.rcm nel programma 7 dell'encoder.

### 6.5.3 Problemi di funzionamento

Se durante la fase di installazione compare un messaggio di diagnostica VB, scegliere di continuare.
Ci sono delle applicazioni, come ad esempio un fax, che tengono costantemente impegnate le porte seriali. Ciò comporta la visualizzazione di un errore dell'interfaccia quale "Porta già aperta" oppure "Porta non disponibile".
In questo caso è necessario selezionare un'altra porta COM oppure disabilitare temporaneamente gli applicativi che ne impediscono l'utilizzo.

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

| Versione documento | Descrizione |
|---|---|
| 1.0 | Prima stampa |

This device is to be supplied by a Class 2 Circuit or Low-Voltage Limited Energy or Energy Source not exceeding 30 VDC. Refer to the product datasheet for supply voltage rate.

**Smaltire separatamente**


**LIKA Electronic**
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

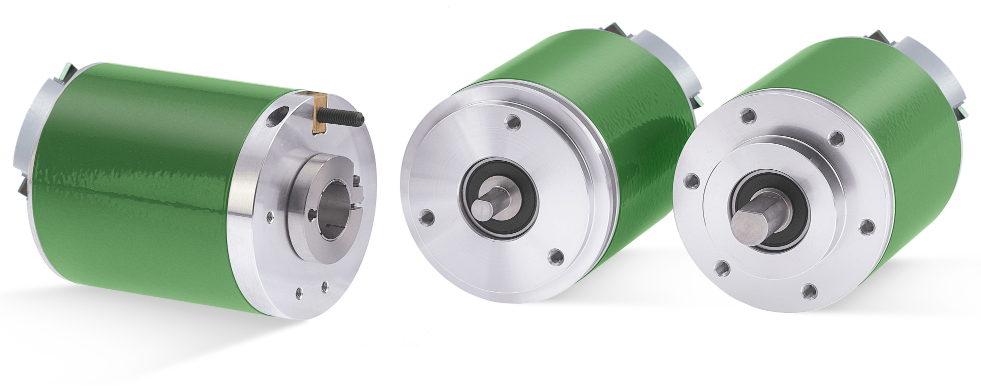
Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: email info@lika.it - www.lika.it
World: email info@lika.biz - www.lika.biz

## User's Manual

# ROTACAM AMR58 / AMRC

### Description
AMR58 is the multiturn optical encoder equipped with eight programmable cam outputs. Each output allows to switch a peripheral device by using the position signal of the integral encoder. In this way output signals are more precise and even actually "real time". For each output you can programme at desired points up to 120 so-called electronic cams, i.e. changes of state in each peripheral device. Then you can save the set configuration to the internal memory which allows you to store max. 16 programs. Four inputs enable to select the desired program on board, thus making also frequent changeovers more simple and quick.



### Table of Contents

# 1 – Safety summary

**Safety**

- Always adhere to the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country during device installation and operation;
- installation and maintenance operations have to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and stationary mechanical parts;
- device must be used only for the purpose appropriate to its design: use for purposes other than those for which it has been designed could result in serious personal and/or the environment damage;
- high current, voltage and moving mechanical parts can cause serious or fatal injury;
- warning ! Do not use in explosive or flammable areas;
- failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the equipment;
- Lika Electronic s.r.l. assumes no liability for the customer's failure to comply with these requirements.

**Electrical safety**

- Turn off power supply before connecting the device;
- connect according to explanation in section "4 - Electrical connection";
- wires which are not used must be cut at different lengths and insulated singularly;
- connect Preset and Complementary inputs to 0VDC, if not used;
- - to set the preset, connect Preset to +VDC for 100 µs at least, then disconnect +VDC; normally voltage must be at 0VDC or floating; preset setting must be performed after Complementary; we suggest setting the preset when the encoder is in stop;
- - Complementary: CW increasing count (viewed from shaft side) = connect to 0VDC; CCW increasing count = connect to +VDC;
- in compliance with the 2004/108/EC norm on electromagnetic compatibility, following precautions must be taken:



  - before handling and installing, discharge electrical charge from your body and tools which may come in touch with the device;
  - power supply must be stabilized without noise, install EMC filters on device power supply if needed;
  - always use shielded cables (twisted pair cables whenever possible);
  - avoid cables runs longer than necessary;
  - avoid running the signal cable near high voltage power cables;
  - mount the device as far as possible from any capacitive or inductive noise source, shield the device from noise source if needed;

- to guarantee a correct working of the device, avoid using strong magnets on or near by the unit;
- minimize noise by connecting the shield and/or the connector housing and/or the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user.

**Mechanical safety**

- Install the device following strictly the information in the section "3 – Mechanical installation";
- mechanical installation has to be carried out with stationary mechanical parts;
- do not disassemble the encoder;
- do not tool the encoder or its shaft;
- delicate electronic equipment: handle with care; do not subject the device and the shaft to knocks or shocks;
- respect the environmental characteristics declared by manufacturer;
- solid shaft: use a flexible coupling to connect the encoder to motor shaft. Make sure the misalignment tolerances of the flexible coupling are respected.

## 2 – Identification

Device can be identified through the **ordering code** and the **serial number** printed on the label applied to its body. Information is listed in the delivery document too. Please always quote the ordering code and the serial number when reaching Lika Electronic s.r.l. for purchasing spare parts or needing assistance. For any information on the technical characteristics of the product refer to the technical catalogue.

**Warning**: encoders having ordering code ending with "/Sxxx" may have mechanical and electrical characteristics different from standard and be supplied with additional documentation for special connections (Technical Info).

# 3 – Mechanical installation

Install the device according to provided protection level. Protect system against knocks, friction and solvents; respect the environmental characteristics of the unit.

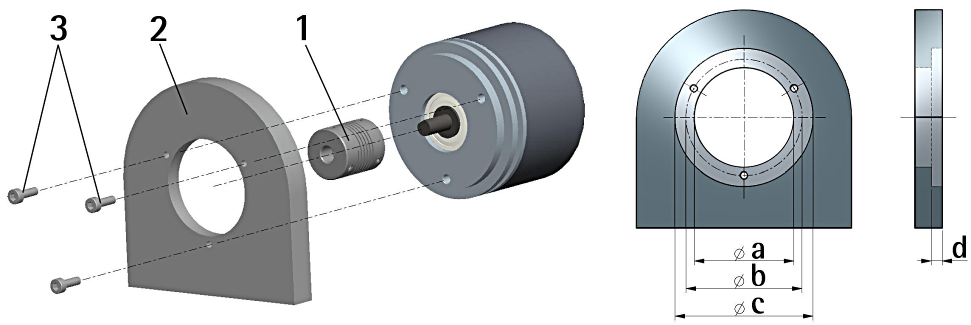
## 3.1 Mounting instructions

**WARNING**
Installation has to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and mechanical parts compulsorily in stop.

### 3.1.1 Encoder with solid shaft (models AMR58, AMR58S)

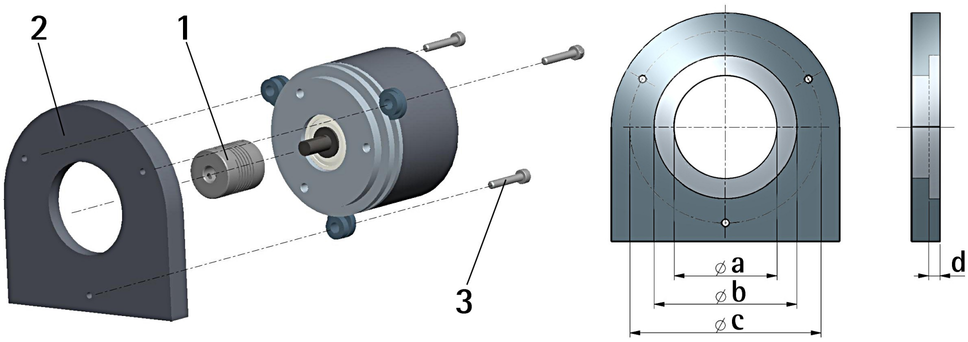
**Customary installation**

- Mount the flexible coupling **1** on the encoder shaft;
- fix the encoder to the flange **2** (or to the mounting bell) by means of screws **3**;
- secure the flange **2** to the support (or the mounting bell to the motor);
- mount the flexible coupling **1** on the motor shaft;
- make sure the misalignment tolerances of the flexible coupling **1** are respected.



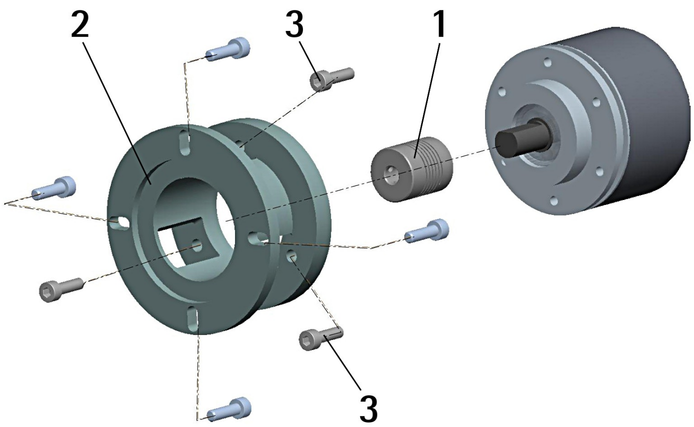

| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] |
|---|---|---|---|---|
| **AMR58 – standard flange** | - | 42 | 50 F7 | 4 |
| **AMR58 – flange with pilot** | 36 H7 | 48 | - | - |

### Installation using fixing clamps (optional kit code LKM 386)




| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] |
|---|---|---|---|---|
| AMR58 – standard flange | - | 50 F7 | 67 | 4 |
| AMR58 – flange with pilot | 36 H7 | - | 67 | - |

### Installation using a mounting bell

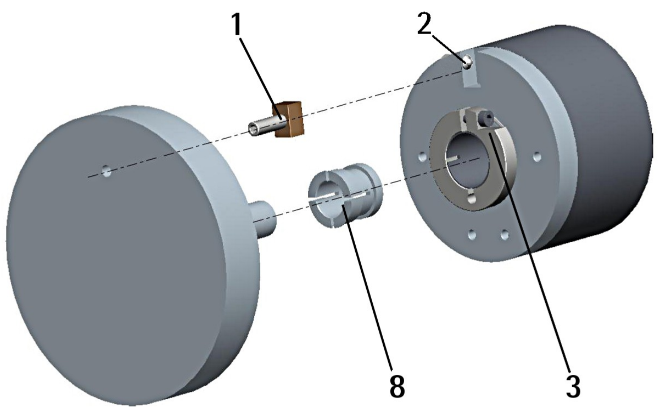


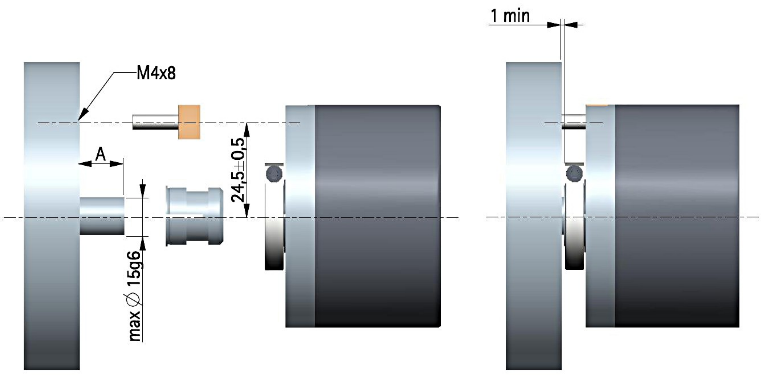

**NOTE**
In order to guarantee reliability over time of the encoder mechanical parts, we recommend a flexible coupling to be installed between the encoder and the motor shaft.

### 3.1.2 Encoder with hollow shaft (model AMRC)

**Installation using the antirotation pin (customary installation)**

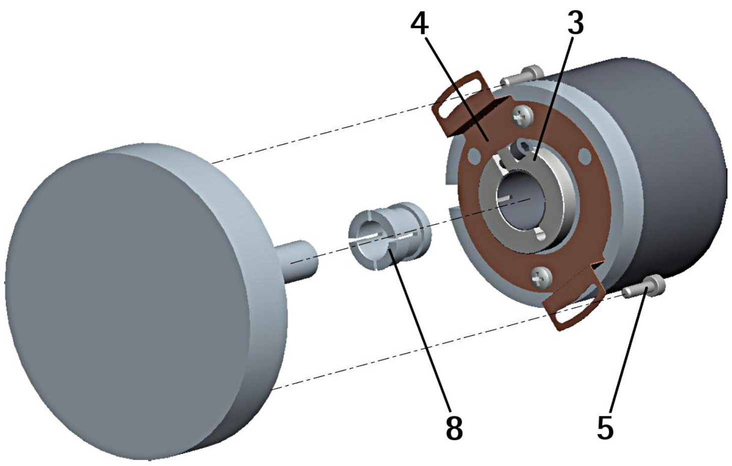
- Fasten the anti-rotation pin **1** to the rear of the motor (secure it using a locknut);
- mount the encoder on the motor shaft using the reducing sleeve **8** (if supplied). Avoid forcing the encoder shaft;
- insert the anti-rotation pin **1** into the slot on the flange of the encoder; this secures it in place by grub screw **2**, preset at Lika;
- fix the collar **3** to the encoder shaft.

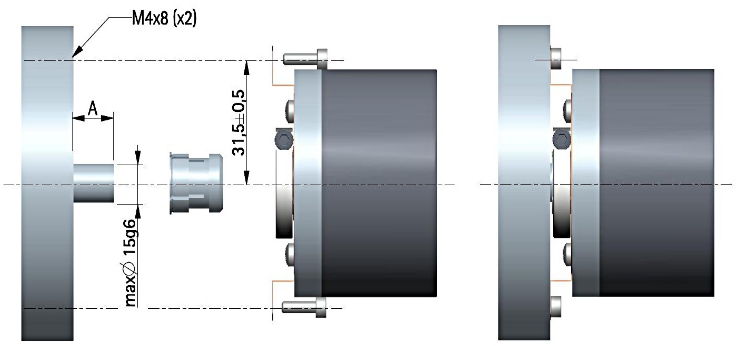


### Installation using the fixing plate (optional kit code xx59)

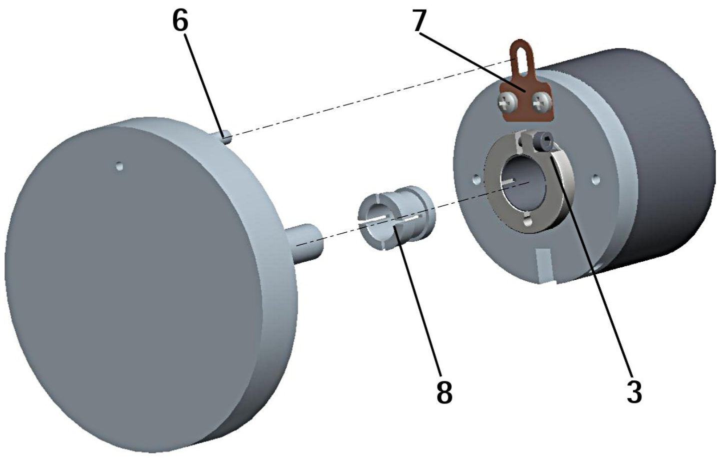
- Remove the antirotation pin **1** (see Figure in the previous page);
- mount the encoder on the motor shaft using the reducing sleeve **8** (if supplied). Avoid forcing the encoder shaft;
- fasten the fixing plate **4** to the rear of the motor using two M3 cylindrical head screws **5**;
- fix the collar **3** to the encoder shaft.

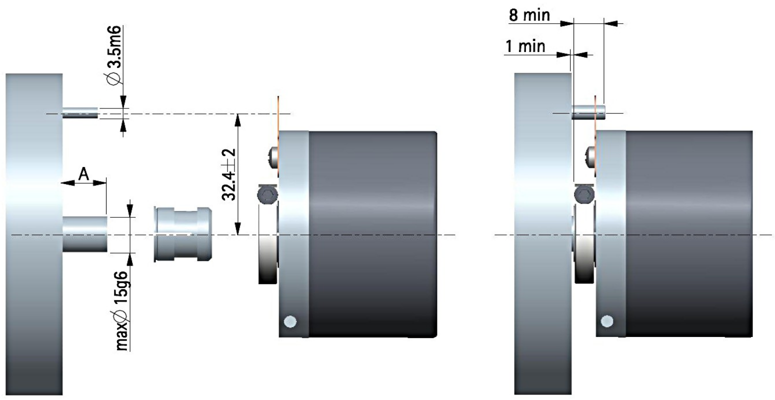


**Installation using the antirotation pin and fixing plate (optional kit code xx60)**

- Remove the antirotation pin **1** (see Figure on page 34);
- fix the tempered pin **6** to the rear of the motor;
- mount the encoder on the motor shaft using the reducing sleeve **8** (if supplied). Avoid forcing the encoder shaft;
- make sure the anti-rotation pin **6** is inserted properly into the fixing plate **7**;
- fix the collar **3** to the encoder shaft.




**NOTE**

You are strongly advised not to carry out any mechanical operations (drilling, milling, etc.) on the encoder shaft. This could cause serious damages to the internal parts and an immediate warranty loss. Please contact our technical personnel for the complete availability of "custom made" shafts.

## 4 - Electrical connection

**WARNING**
Electrical connection has to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and mechanical parts compulsorily in stop. Never force the rotation of the shaft manually, it could cause irreparable damage!

**WARNING**
If wires of unused signals come in contact, irreparable damage could be caused to the device. Please insulate them singularly.

### 4.1 Connection options

Two connection options are available: through either A32 cable or MIL 32-pin connector. For a complete description of the available functions please refer to section "5 – Set up" on page 41.

| Function | A32 cable | MIL 32-pin connector |
|---|---|---|
| OUT 1 | Brown | A |
| OUT 2 | Red | B |
| OUT 3 | Pink | C |
| OUT 4 | Yellow | D |
| OUT 5 | Green | E |
| OUT 6 | Blue | F |
| OUT 7 | Violet | G |
| OUT 8 | Grey | H |
| Data OUT + | Blue/Red | N |
| Data OUT - | Pink/Grey | P |
| Clock IN + | White/Yellow | R |
| Clock IN - | Brown/Green | S |
| Load Program | White/Green | T |
| Select Program $2^0$ (1) | Yellow/Brown | U |
| Select Program $2^1$ (1) | White/Blue | V |
| Select Program $2^2$ (1) | Brown/Blue | W |
| Select Program $2^3$ (1) | White/Pink | X |
| Fault | White/Grey | Y |
| RxD RS-232 (2) | Pink/Brown | Z |
| TxD RS-232 (2) | Grey/Brown | a |
| 0VDC (3) | Brown/Black | b |
| 0VDC RS-232 (4) | White/Black | c |
| Preset | Grey/Green | d |
| Complementary | Yellow/Pink | g |
| +10VDC +30VDC Power supply | Green/Blue + Pink/Green | h |
| 0VDC Power supply (3) | Yellow/Blue + Yellow/Grey | j |
| Shield | Shield | Case |

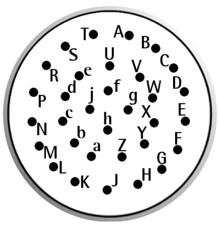
**NOTE**

1. Program selection inputs (Select program) are internally connected to 0VDC through push-pull resistors. They are active at +VDC.
2. Please always make sure that the RxD of the ENCODER is cross-wired to the TxD of the PC while the TxD is cross-wired to the RxD.
3. 0VDC and 0VDC Power supply are internally connected.
4. 0VDC RS-232 is internally insulated from 0VDC Power supply.

### 4.2 A32 cable specifications

| | |
|---|---|
| Model | : LIKA A32 Li-YCY cable |
| Wires | : 32 x 0,14 mm$^2$ |
| Shield | : tinned copper braid |
| External diameter | : Ø 9,1 mm ± 5% |
| Impedance | : ≤ 148 Ω/Km at 20°C |
| Minimum bending radius | : fixed = 5 x Ø; flexible = 10 x Ø |

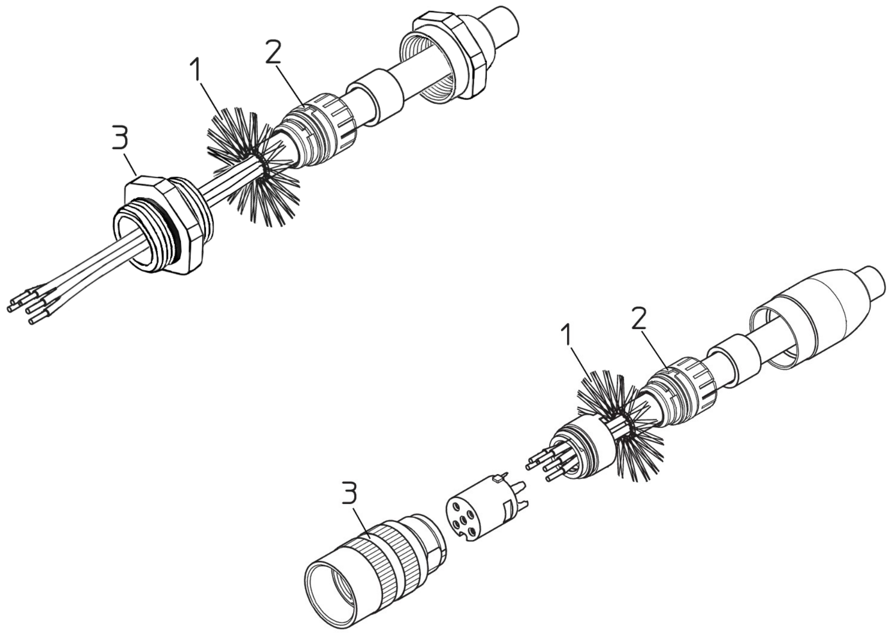
### 4.3 MIL 32-pin connector specifications



MIL 32-pin connector
Male
Clockwise

### 4.4 Connection of the shield

For signals transmission always use shielded cables. The cable shielding must be connected properly to the metal ring nut **3** of the connector in order to ensure a good earthing through the frame of the device. To do this disentangle and shorten the shielding **1** and then bend it over the part **2**; finally place the ring nut **3** of the connector. Be sure that the shielding **1** is in tight contact with the ring nut **3**.

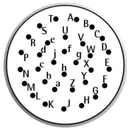


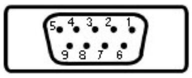

## 4.5 Ground connection

Minimize noise by connecting the shield and/or the connector housing and/or the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user. You are advised to provide the ground connection as close as possible to the encoder.

## 4.6 RS-232 serial interface

This encoder is equipped with a serial interface; it allows you to program the device. A software tool designed to program the encoder via RS-232 interface is available at the address **www.lika.it > PRODUCTS > ROTACOD > ASR58 • AMR58**. Before starting the program, connect the device to the personal computer through a serial port. Should the personal computer not be equipped with a serial port, you must install a USB / RS-232 converter, easily available in the market.
The serial cable must be connected as shown in the table of the following page.

| ENCODER SIDE | | |
|---|---|---|
| Function | A32 cable |  MIL 32-pin |
| TxD | Grey/Brown | a |
| RxD | Pink/Brown | Z |
| 0VDC RS-232 | White/Black | c |

| PC SIDE | |
|---|---|
|  Sub-D 9-pin female | Function |
| 2 | RxD |
| 3 | TxD |
| 5 | 0VDC |

**NOTE**
Please always make sure that the RxD of the ENCODER is cross-wired to the TxD of the PC while the TxD is cross-wired to the RxD.

A MIL 32-pin / DSub 9-pin connectors cable assembly for the serial connection between the encoder and the PC is available on request; please contact Lika Electronic s.r.l. Technical Assistance & After Sale Service and quote the following code: **KIT-AMR58**.

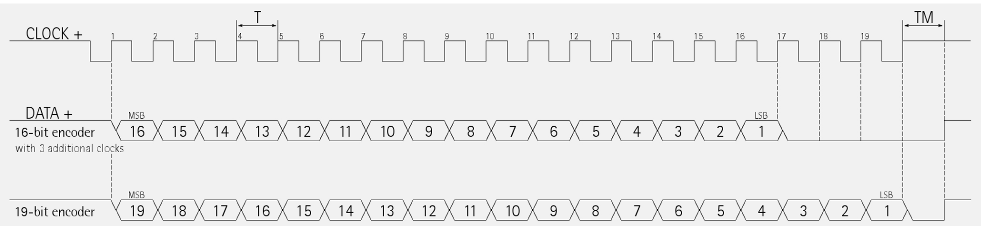
Please note that the configuration parameters of the serial port have fixed values so the user cannot change them.
They are:

| RS-232 serial port settings | Default value |
|---|---|
| **Baud rate** | 115200 |
| **Byte size** | 8 |
| **Parity** | None |
| **Stop bits** | 1 |
| **Flow control** | None |

# 5 – Set up

## 5.1 Functions description

**Data OUT +**
**Data OUT -**
**Clock IN +**
**Clock IN -**
Data and clock lines of the auxiliary SSI interface for position information.
20-bit data is output in Binary code according to the MSB LEFT ALIGNED protocol. The clock frequency can range between 100 kHz and 1 MHz while the pause time TM (Time monoflop) is 12 µs. The output position information is the one of the active program, with consideration of the Preset value if set, as displayed in the main windows of the program interface (see on page 47).
MSB left aligned protocol allows to left align the data bits, beginning from MSB to LSB; MSB is then sent at the first clock cycle. If the number of clock signals is higher than the data bits, then unused bits are forced to logic level low (0) and follow the data word. Information can be variously arranged for single and multi-turn versions. The number of clocks to be sent to the encoder must equal at least the number of data bits, anyway it can be higher, as needed. The great advantage of this protocol over the TREE format and the LSB RIGHT ALIGNED format is that data can be transmitted with a minimum time loss and the Tm monoflop time can immediately follow the data bits without any additional clock signal. For any further information on the SSI interface refer to the document "SSI interface specifications" downloadable from Lika's web site. Here following are some examples of MSB LEFT ALIGNED protocol.




**Load Program**
It allows the operator to load the selected program. Connect the **Load Program** signal to GND for at least 10 ms. The program is selected through the **Select Program** inputs and then loaded automatically at start up.

**Select Program $2^x$**
You can select up to 16 programs using a binary code through four dedicated inputs. Set the binary value of the X program to upload minus 1 (binary value = X - 1).

**EXAMPLE**
See the example below: code for selection of program n° 5:

| **Value** | Sel. Prg. $2^3$ | Sel. Prg. $2^2$ | Sel. Prg. $2^1$ | Sel. Prg. $2^0$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Binary** | 0 | 1 | 0 | 0 | = $4_{10}$ |

$0100_2 = 4_{10}$
Program n° 5 = Binary code + 1.

**Fault** Status of outputs
The Fault signal indicates the status of the sixteen outputs. HIGH logic level indicates that:

- the encoder is receiving the program;
- the selected program is loading into EPROM;
- the selected program does not exist.

**RxD RS-232**
**TxD RS-232**
**0VDC RS-232**
Opto-insulated RS-232 serial port for the programming and displaying via personal computer. For any information refer to the section "4.6 RS-232 serial interface" on page 39.

**Preset**
The output information can be forced through a command sent to the PRESET input by a PLC or via a button.
To set the preset stop the encoder in the desired position and then connect Preset input to +VDC for 100 µs at least.
After this, the position output by the encoder in that point will be the one set (and then loaded to the encoder) in the **Origin value** page in the **Settings** menu of the **Programming** window (see on page 51). By default the preset value is 0. Connect Preset input to 0VDC if not used. To set the preset, connect Preset input to +VDC for 100 µs at least, then disconnect +VDC. Normally

voltage must be at 0VDC or floating. We suggest performing the preset setting when the encoder is in stop.

**WARNING**

The zero setting command modifies the position value (quote) of the program in use only (it does not change the quote of the other 15 programs).

**Complementary** Counting direction

It is also known as Counting direction.

Connect Complementary input to 0VDC if not used.

The counting direction circuit allows the count up also when the shaft is rotating counterclockwise. Connect the counting direction input to 0VDC to have an increasing count when the encoder is turning clockwise (CW, viewed from the shaft side); connect the counting direction input to +VDC to have an increasing count when the encoder is turning counterclockwise (CCW).

## 5.2 Accessories

- Programming software.
- External AC/DC power supply designed to supply the encoder during the programming via personal computer.
- Hand held programmable terminal (interface panel) designed to modify the programs stored in the encoder without removing the encoder from the machine; no personal computer needed.

### 5.3 Reading the encoder position via RS-232

If you want to know the actual position of the encoder send the following message:

| Byte | Value |
|---|---|
| 0 | 128 |
| 1... 17 | 0 |
| 18 | CHK |

The encoder will send you back a 19-byte message as follows:

| Byte | Value |
|---|---|
| 0 | 128 |
| 1 | 0 |
| 2 | n° of active program |
| 3 | 0 |
| 4 and 5 | n° of programmed cams |
| 6 ... 9 | LSB ... MSB of actual position |
| 10 ... 13 | 0 |
| 14 ... 17 | LSB ... MSB output pattern |
| 18 | CHK |

**CHK** Checksum

Byte used for the control of the correct message transmission. The CHK value is the unsigned sum of bytes 0-17.

# 6 – Programming software

## 6.1 Personal computer – encoder connection

Connect the personal computer and the encoder according to explanation in section "4 - Electrical connection" on page 37.

## 6.2 Software installation

Before installing the utility software, close all applications and remove the previous software versions.

To install the software proceed as follows. Please note that installer instructions are in Italian only. Please refer to the following notes for the comprehensive translation of the messages.

1. Double click the **SETUP.EXE** installer file: the following window will appear:



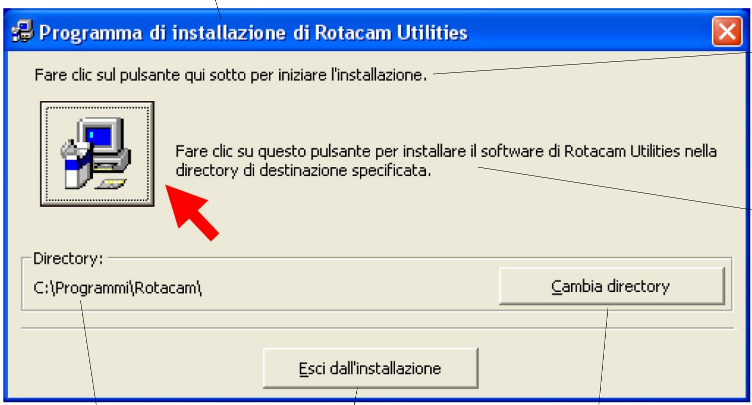

Rotacam Utilities installation program

You cannot either install the system files or update the shared ones if they are in use. It is strongly recommended that you close all the applications before starting the Setup.

Exit the installation

2. Press the **OK** button to continue. The next window will appear.

Rotacam Utilities installation program




Press the button to start the installation

Click the button to install the Rotacam Utilities software in the default path

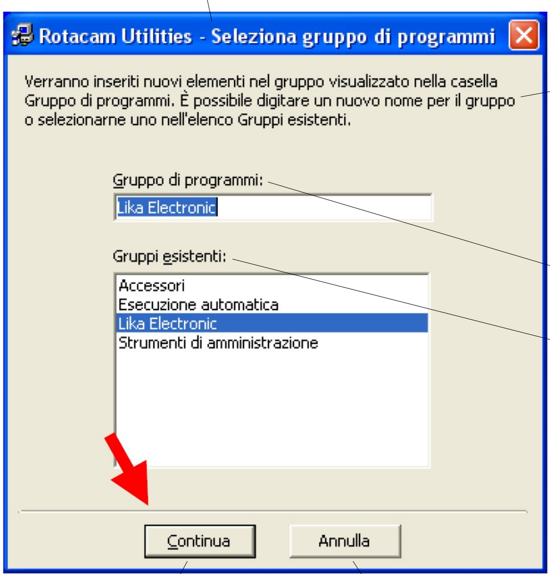
Default path

Change the directory path

Exit the installation

3. Press the button indicated by the red arrow to continue installation. The next window will appear.

Rotacam Utilities – Choose the program group




Setup will add new items to the group shown in the Program Group box. You can enter a new group name or select one from the Existing Groups list

Program Group box

Existing Groups box

Continue installation

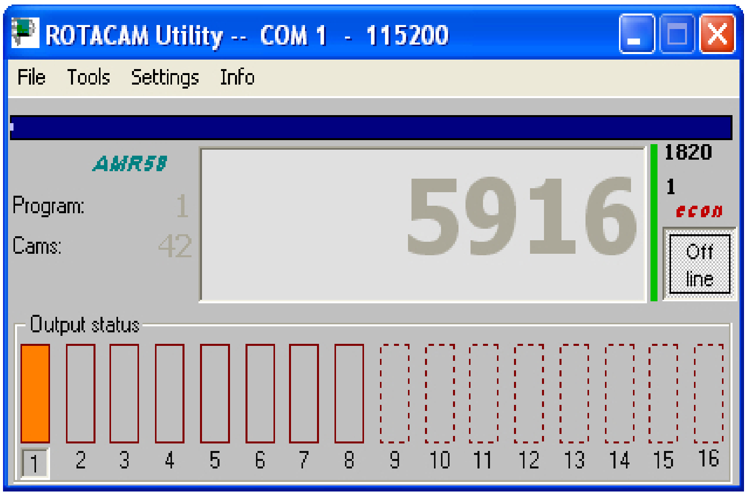
Exit installation

4. Press the **Continua** button to finalize installation.

If you want, copy and paste the example files (demo.rcm) from the CAMME directory in the installation zip file to the work directory (C:\Lika\Rotacam).

## 6.3 Main window

To start the programming software and enter the main window of the tool double click the Rotacam.exe executable file.




**Off line** button is meant to close the serial communication and make the serial port available for other applications.
The position of the encoder (5916 in the Figure above) and the graphical display of the active outputs (output status; 1, highlighted in orange below in the Figure) are shown in the main window as well as the number of the program in use (1) and the set cams (42). Furthermore the current position of the encoder in the revolution (1820) and the number of revolutions already performed (1) are shown on the right.
Between the **Off line** button and the position edit a vertical bar is available that shows the quality of the communication: when it is green it means that the communication between the personal computer and the encoder is good; when the bar shortens or changes its colour (into yellow or red) it means that there is a problem in the serial communication (cable too long, noise, etc.).
If the position of the encoder is displayed intermittently, change the **Filter** value (see **Filter** section below).
If there is no communication, the vertical bar is red and the position edit displays dashes.
The serial port in use and its baud rate (COM 1 – 115200) are highlighted on the

title bar.
If you minimize the main window to icon, the position of the encoder keeps being shown in the task bar.

### 6.3.1 Tools menu

**Programming**

It opens the window meant to manage, modify and download the encoder programs.

### 6.3.2 Settings menu

**Model**

It allows the operator to choose the Rotacam encoder model connected to the personal computer.
Together with the AMR58/AMRC model described in this manual, in the list you can find also the ASR58/ASRC singleturn model, the previous ASR6 model and other special devices.
The utility software changes some of its characteristics according to the selected model.

**Language**

It allows the operator to choose the language used to display the menu bar, the buttons and the diagnostic messages.

**COM port settings**

It allows the operator to select the COM port of the personal computer connected to the encoder. Press the **Advanced** button to change the advanced settings of the COM port.

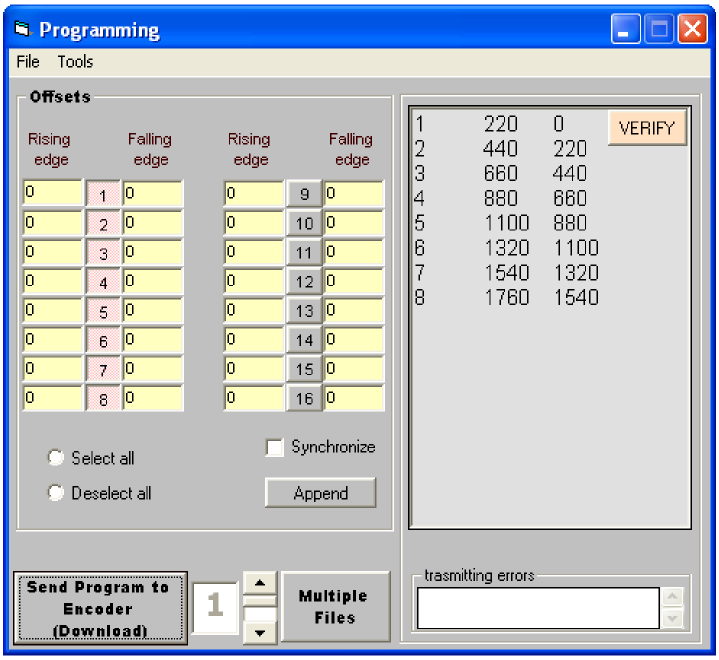
**Filter**

It allows the operator to increase the time-out interval when long cables or special encoders are used. It has to be set in case of communication problems (position value blinks, vertical bar is red, etc.). When the filter is set to "x10" or "x100" all functions slow down. In this case, also the updating of the position value becomes slow.
For AMR58/AMRC, ASR58/ASRC and ASR6 encoders default value is "x1", for S568 it is "x100".

### Enable ECON

It enables the power and personal computer resources save mode.
When the option is enabled, if the position value does not change in 2 minutes, system goes into ECON mode and the serial port is tested every 2 seconds. As soon as the position value changes, system exits immediately the power save mode.

## 6.4 Programming window




The buttons from 1 to 8 (one for each output) that appear in the **Offsets** pane are used to enable or disable the offset values (sure enough buttons from 9 to 16 are not used). The offset values for the rising edge and the falling edge are to be set on the left side and the right side of each button respectively. The enabled values will be calculated and applied to the program sent to the encoder.

If you want to see the complete list of data sent to the encoder, enlarge the programming window below; the **ok** message that appears at the end of each string means that the encoder has received data properly.

### Verify

**Verify** button allows to check the programming language syntax whenever you like.

**Select all, Deselect all**
It allows the operator to select or deselect all the eight buttons at the same time.

**Synchronize**
This function allows the operator to update the offsets page using the new program data.

**Append**
It adds at the end of the program the offset values that appear in the **Offsets** page.

NOTE
It is important to know that the offset values used by the encoder are only those which have been set and activated in the **Offsets** page.
The offset values set in the program are considered only if the **Synchronize** check-box is selected and the values have not been changed any more in the field.

**Send program to encoder (download)**
It allows the operator to download to the encoder the displayed program with enabled offsets. The file will be downloaded in the program having the number as displayed on the right side of the button.

**Multiple Files**
This button is designed to download to the encoder the 16 files altogether simultaneously. In the box on the right of each line you can write the path where the file is located; otherwise you can click the number in each line and open the personal computer main window to find the desired file.
By clicking the **Send Program** button, every listed file is sent to the encoder and saved in the program having the number of the line.
Note that a complete file list can be saved in and then loaded from the personal computer hard disk, see the next section.

### 6.4.1 File menu

**Load Progr., Save Progr.**
It allows to load a single program from the personal computer hard disk; it allows to save a single program to the personal computer hard disk (*.rcm

format).

**Load List, Save List**
It allows to load a list of programs from the personal computer hard disk; it allows to save a list of programs to the personal computer hard disk (*.lis format).

**Import (from ENCODER)**
It allows the operator to upload the programs which are saved in the memory of the encoder. If the **MULTIPLE FILES** button below in the page is deselected, only the program whose number is indicated in the spin box on the left of the button is uploaded. Otherwise, if the **MULTIPLE FILES** button is selected, all the programs are saved in a .lis file (list file); then they are uploaded.

### 6.4.2 Settings menu

The **Settings** menu allows to enter the **Origin value** page.
In this page you can set, for each program, a preset value.
The Preset function is meant to assign a desired value to a specific physical position of the encoder. The chosen physical position will get the value set in this page and all the previous and following positions will get a value according to it. This function is useful, for example, when the zero position of the encoder and the zero position of the axis need to match. The preset value will be set for the position of the encoder in the moment when the preset value is activated. To activate the preset you must send a command through the Preset input, see the section "4 - Electrical connection" on page 37.
The preset value can be set, for each program, in the field of the **PRESET** column.
The **CLONE** button on the top of the **PRESET** column allows the operator to duplicate the preset value set for the program number 1 in all other fifteen programs.
When you press the **READ** button, the program reads the preset values which are set in each program saved in the encoder and then shows them in the **PRESET** column.
When you press the **SEND** button, the programs downloads to each program which is saved in the encoder the preset values set in the **PRESET** column.
The ORIGIN function is not implemented at the moment.

## 6.5 Work files (Working programs)

Programs to be sent to Rotacam can be edited using any text editor. Pay attention not to include formatting commands and characters.
The structure of a program is very simple. Every string has to contain the complete command of the output: i.e. **number of the output** (from 1 to 8), **rising edge** and **falling edge**. The edge values are expressed in tenths of a degree.
Each output can be set with multiple command lines.

**Example**
Setting the output number 7:
rising edge 198.5°; falling edge 300,0°,
rising edge 350,0°; falling edge 355,0°:

**7 1985 3000**
**7 3500 3550**

Values have to be separated using whatever non-numeric character but apex ( **'** ) and ampersand (**&**). Space and Tab characters are always accepted by the editor.
It is possible to add comments, they must start with an apex ( **'** ) delimiter; they are highlighted in blue.

**' This is a comment example**

After programming the outputs, it is possible to program the offsets. The edge values have to be separated from the offset values by using an ampersand (**&**).

EXAMPLE

**8 0 2200 ' last programmed output**

**& ' following strings are offset**
**' commands**

**3 120 -550 ' output n. 3 will be**
**' activated 12 degrees after rising**
**' edge and deactivated**
**' 55 degrees before falling edge**

The offset value can be negative therefore meaning an advance. It has to be comprised between -1800 and +1800 (higher values do not make any sense).

**WARNING**
After the last character of the last line (string) always insert a return carriage character.

### 6.5.1 Work files (Working programs) diagnostic

When you enter wrong commands or values, the internal diagnostic feature notifies the error and highlights it in different colour and bold in the Programming page. An important check is carried out on possible "overlapping" in quotes or after setting an offset.
Diagnostic feature does not warn of two particular "overlapping" cases having a specific aim:
**xx 0 0 '** used to set xx output always OFF
**xx 1 1 '** used to set xx output always ON

To delete an encoder program, download an empty program having the same number of the program you want to delete.

### 6.5.2 File extension

The file extension is not binding, default extension for a single program is "**.rcm**"; while default extension for a list of programs is "**.lis**".
Program list files can be edited using a text editor too. The syntax is: number of the program followed by SPACE or TAB characters and complete path of program file in round brackets.

**1 (C:\programs\Rotacam\demo3.rcm)**
**7 (C:\Lika\Rotacam\demo6.rcm)**
In the example, demo3.rcm will be downloaded to program 1 while demo6.rcm will be downloaded to program 7.

### 6.5.3 Errors

If a VB error message appears while installing the software, press **Continue** to go on.
Some applications, as a fax or printer, keep the COM port open. If an error message informs you that the COM port is in use or not available, choose another COM port or temporarily close the application that causes the problem.

This page intentionally left blank

This page intentionally left blank

| Document Release | Description |
|---|---|
| 1.0 | 1st issue |

This device is to be supplied by a Class 2 Circuit or Low-Voltage Limited Energy or Energy Source not exceeding 30 VDC. Refer to the product datasheet for supply voltage rate.

**Dispose separately**


**LIKA Electronic**
Via S. Lorenzo, 25 - 36010 Carrè (VI) - Italy

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

Italy: email info@lika.it - www.lika.it
World: email info@lika.biz - www.lika.biz